Zur Kenntniss des

Urogenitalsystems der Saurier.

Inaugural-Dissertation

der

hohen philosophischen Facultät der Universität Rostock

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

vorgelegt von

Ferdinand Schoof

aus **Kannemorfelde.**

Mit einer Tafel.

Berlin,

Nicolaische Verlagsbuchhandlung

R. Stricker.

1888.

Referent: **Prof. Dr. M. Braun.**

Zur Kenntniss des Urogenitalsystems der Saurier

von

Ferdinand Schoof,
Lehramtscandidat.
(*Aus dem zool. Institut der Universität Rostock.*)

Mit einer Tafel.

Im Sommer vorigen Jahres wandte ich mich an Herrn Professor Braun um ein Thema für eine Dissertation. Derselbe übertrug mir die Bearbeitung des Urogenitalsystems der Saurier: ich sollte, im Anschluss an die von ihm und einigen andern Autoren bei gewissen Reptilien gefundenen Reste des Wolff'schen Ganges beim Weibchen und des Müller'schen beim Männchen untersuchen, wie weit solche Rudimente bei den verschiedenen Gruppen von Sauriern nachzuweisen seien. Hierbei stellten sich jedoch Schwierigkeiten in Bezug auf die Beschaffung des Materials entgegen. Es zeigte sich nämlich, dass das reichliche vom Institut zur Verfügung gestellte, scheinbar gut erhaltene Spiritusmaterial für die Untersuchung nicht mehr brauchbar war, weil die Ephithelien nicht genügend erhalten waren.

Da in Folge dessen für frisches, lebendes Material gesorgt werden musste, dessen Beschaffung natürlich mit grösseren Kosten verbunden ist, war ich genöthigt, die Arbeiten auf eine geringere Anzahl von Gattungen zu beschränken, als anfangs beabsichtigt war. Herr Professor Braun stellte mir seinen Vorrath an lebenden Sauriern, bestehend in elf Exemplaren von *Uromastix acanthinurus* und zwei Exemplaren von *Stellio vulgaris* in liebenswürdigster Weise zur Verfügung. Nachdem ich dann noch Vertreter mehrerer Gattungen aus dem herpetologischen Institut in Montpellier bezogen hatte, verfügte ich über folgende Thiere:

A. Aus der Familie der *Lacertidae*: 5 *Lacerta viridis* (3 Männchen, 2 Weibchen), 2 *Acanthodactylus lineo-maculatus* (Weibchen).

B. Aus der Familie der *Scincoidea*: 4 *Gongylus ocellatus* (1 Männchen, 3 Weibchen).

C. Aus der Familie der *Agamidae*: 1 *Agama armata* (in Spiritus) (Männchen), 1 *Agama inermis* (in Spiritus) (Männchen), 2 *Stellio vulgaris* (Männchen), 11 *Uromastix acanthinurus* (1 Männchen, 10 Weibchen).

D. Aus der Familie der *Chamaeleontea*: 5 *Chamaeleo vulgaris* (1 Männchen, 4 Weibchen).

Die Untersuchungen wurden im hiesigen zoologischen Institut unter Aufsicht von Herrn Professor Braun ausgeführt, dem ich für seine mannigfache Unterstützung und Unterweisung, sowie auch für die Ueberlassung von Material meinen wärmsten Dank ausspreche.

Die Behandlung der Objecte geschah in folgender Weise: die mit Chloroform getödteten Thiere wurden unter 1% Salzlösung präparirt und mit ausgebreitetem Bauchfell drei bis vier Stunden in ½ % Chromsäurelösung gelegt. Darauf wurden sie mit Wasser abgespült und je einen halben Tag mit 50 %, 70 % und zum Schluss mit 95 % Alkohol behandelt. Diejenigen Organe, von welchen Schnitte gemacht werden sollten, wurden herauspräparirt, in Pikro-Carmin gefärbt, der Reihe nach mit 50, 70, 95 % und absolutem Alkohol entwässert und dann zuerst mit einer Mischung von absolutem Alkohol und Terpentin, hierauf mit reinem Terpentin behandelt. Um sie für die Einbettung vorzubereiten, wurden sie dann längere Zeit in eine erwärmte Mischung von Terpentin und Paraffin gelegt, um schliesslich in Paraffin mit etwas Talgzusatz eingebettet zu werden.

Für die Untersuchung auf Urnierenreste wurden durch die Ovarien und, wo es erforderlich schien, auch durch die Nieren Querschnittserien gelegt, die mit dem Jung'schen Mikrotom angefertigt wurden. Die Dicke der Schnitte betrug durchschnittlich 1/100 mm. Die Belegpräparate für die folgenden Angaben werden im zoologischen Institut aufbewahrt.

Ich theile die Arbeit in drei Theile:

I. Reste des Müller'schen Ganges bei Männchen.

II. Reste des Wolf'schen Ganges bei Weibchen.

III. Bau des Ovariums und der Nebennieren.

Einzelne Bemerkungen über die Nieren werden gelegentlich eingeschaltet werden.

I.
Reste des Müller'schen Ganges bei Männchen.

A.
Historische Uebersicht.

Rudimente des Müller'schen Ganges werden zuerst von Leydig[1]) bei Eidechsen beschrieben. Dieser Autor sah bei *Lacerta agilis* vom vordern spitzen Ende des Nebenhodens einen, mit blossem Auge sichtbaren grauen Faden nach vorne ziehen, der aus stellenweise durchbrochenem, Blutgefässe und Pigment führendem Bindegewebe bestand und vorne in einen, zu einem Knäuel aufgewundenen, mit einem derbwandigen Epithel ausgekleideten Kanal überging.

[1]) Deutsche Saurier. S. 130. T. X. Fig. 1249.

Am Rande des Fadens zog sich ein Längsstrang glatter Muskelfasern hin. Auch bei Blindschleichen sah Leydig Rudimente eines solchen Kanals, dessen Epithel bei frischen Thieren deutlich wimperte. Er betont die individuelle Verschiedenheit dieser Rudimente, die er für Reste des Müller'schen Ganges hält.

Neuerdings werden dann von Howes[1]) mehrere Fälle von rudimentären Tuben bei Männchen von *Lacerta viridis* erwähnt. Er beschreibt Seite 186 die Geschlechtsorgane einer grünen Eidechse, die sich durch fast vollständig entwickelte, an einer Bauchfellfalte aufgehängte, männliche Tuben auszeichnet. Letztere unterscheiden sich von weiblichen Eileitern dadurch, dass die Querfalten nur am vorderen Ende, in der Nähe des hier gut entwickelten *Ostium abdominale* vorhanden sind. Auch das bei weiblichen Thieren am freien Rand der Tubenfalte sich hinziehende Muskelband war hier deutlich entwickelt.

Innen waren die Tuben mit einem Drüsen- und Flimmerepithel ausgekleidet. Howes fand den, sich durch stärkere Entwickelung vor dem linken auszeichnenden rechten Gang im hintern Theil, mit Sekret gefüllt. Der erstere schien als Samenbehälter zu dienen, da er in seinem distalen Abschnitt mit Spermatozoen angefüllt war.

Derselbe Autor beschreibt dann einen andern Fall, wo sich, ähnlich dem von Leydig angegebenen vom vordern Ende des Nebenhodens ein Faden nach vorne zieht, der hier jedoch nicht in einen blindgeschlossenen Kanal, sondern in einen wirklichen, in die Leibeshöhle sich öffnenden Trichter übergeht. (Fig. 2.)

Bei einer ganzen Reihe männlicher Exemplare von *Lacerta viridis* constatirte Howes als Reste der Tube ein von vorne nach hinten ziehendes Band, das auf eine kurze Strecke, entweder in der Mitte seines Verlaufs, oder am vorderen Ende in einen Kanal überging, der alle Uebergänge von einem fadenförmigen Rudiment bis zu einem vollständig entwickelten Kanal, also einer alle Bestandtheile enthaltenden Tube darbot.

Bei Schildkröten werden von van Wyhe[2]) und später von C. K. Hoffmann[3]) rudimentäre Müller'sche Gänge erwähnt. Letzterer beschreibt bei einem jungen Männchen von *Emys europaea* eine an einer schmalen Peritonealfalte aufgehängte, in zwei Stücke zerfallene männliche Tube, von welchen das hintere vorne und hinten blind geschlossen ist, das vordere hinten ebenfalls blind endigt, nach vorne jedoch durch ein 1 cm breites *Ostium abdominale* mit der Leibeshöhle in Communication tritt.

Diese Tubenreste bestanden aus einem 1 mm im Durchmesser haltenden Kanal, der mit sehr niedrigem Flimmerepithel ausgekleidet

---

[1]) On the vestigial structure of the reproductive apparatus in the male of the green lizard in: Journ. of anat. and. physiol. Vol. XXI new series vol. I. Part. II. Jan. 1887.

[2]) J. von Wyhe, Bydrage tot de kennis van het uro-genitalsystem by de Schildpadden in: Nederl. tydschrift der Dierkundige Vereenigung Bd. V. 1880.

[3]) C. K. Hoffmann in: Bronns Klassen und Ordnungen des Thierreichs VI. Bd. 3. Abth. S. 291. Tafel XL. Fig. 11.

war und eine dicke, aus fibrillärem Bindegewebe bestehende Wandung besass. Nach Hoffmann sind solche Fälle bei jungen Exemplaren von *Emys europaea* recht häufig; wo die Tube fehlt, ist doch meistens eine Peritonealfalte vorhanden. Aehnliche Verhältnisse wie die beschriebenen fand dieser Autor bei jungen Männchen von *Chelonia imbricata*.

B.

Eigene Beobachtungen.

Lacerta viridis.

Von dieser Species standen mir drei Männchen zu Gebote. Wie in den von Howes erwähnten Fällen setzt sich die den Nebenhoden und das *vas deferens* überziehende Peritonealfalte auch hier auf eine Breite von 1—2 mm nach den Seiten hin fort.

Während sie nach vorn hin breiter wird und in das parietale Blatt des Bauchfells übergeht, verschmälert sie sich nach hinten und verliert sich in der Nähe der Cloake in die Wand des Samenleiters. Bei zwei Exemplaren wird der freie Rand der Peritonealfalte von einem $^1/_2$—$^3/_4$ mm breiten, aus glatten Fasern bestehenden Muskelband eingenommen. Reste einer Tube finden sich hier in ähnlicher Weise wie in dem von Howes in Fig. 2 [1]) seiner Arbeit abgebildeten Fall in Form eines Fadens, der vom Nebenhoden nach vorne zieht und sich an die obere Wand eines taschenförmigen, hinten blind geschlossenen, mit Epithel ausgekleideten Trichters ansetzt, der sich mit einer 5 mm breiten Spalte in die Leibeshöhle öffnet. Bei dem dritten Exemplar findet sich eine deutliche Tube, die am freien Rande der Peritonealfalte in Form eines 1 mm breiten Streifens hinzieht, sich hinten unabhängig vom Samenleiter an die Cloakenwand ansetzt und wahrscheinlich in dieselbe einmündet, während sie vorne in ein sich in die Leibeshöhle öffnendes *Ostium abdominale* übergeht. Die aus glatten Muskelfasern bestehende Wandung der Tube umschliesst einen 0,72 mm weiten, mit einem flachen Epithel ausgekleideten Kanal. Diese letzte Ausbildungsform des Müller'schen Ganges bildet ein Uebergangstadium von der bei Howes in Figur 2 abgebildeten Form zu derjenigen, welche in Figur 1 dargestellt ist.

Gongylus ocellatus.

Von dieser Art habe ich nur ein Männchen untersuchen können, bei dem jedoch keine Spur einer Tubenfalte des Bauchfells, geschweige denn einer Tube selbst vorhanden ist. Es scheint also die hier im embryonalen Zustande sicher vorkommende männliche Tube vollkommen zu schwinden.

Aus der Familie der Agamiden konnte ich je ein Männchen von *Agama armata*, *Agama inermis* (beide in Spiritus), *Uromastix acanthinurus* und zwei von *Stellio vulgaris* untersuchen.

Bei den drei ersteren war keine Spur einer Tubenfalte vorhanden. Von Uromastix muss jedoch eine sonst ungewöhnliche Lage

*) a. a. O.

der Testikel zu einander erwähnt werden. Der linke Hoden sass hier nämlich weiter nach vorne als der rechte. Für gewöhnlich findet das umgekehrte Verhältniss statt.

Stellio vulgaris.

Die Hoden liegen hier in beiden Fällen in genau gleicher Höhe. Die sonstigen Verhältnisse des Urogenitalsystems wurden hier ähnlich denjenigen von *Lacerta viridis* gefunden. Wie dort ist auch hier bei beiden Exemplaren eine Tubenfalte des Bauchfells vorhanden — und zwar in noch etwas grösserer Breitenausdehnung. Der freie Rand derselben ist auch hier von einem feinen Muskelband eingenommen.

Bei einem Exemplar, das wir als A bezeichnen wollen, verläuft an der innern Seite dieses Muskels, von ihm durch einen schmalen Zwischenraum getrennt, eine als weisslicher Streifen erscheinende $^1/_2$ mm breite Tube (s. Fig. 7), die an einzelnen Stellen schwache Querfalten zeigt und sich dadurch, dass ihr etwa 0,4 mm weites Lumen mit einem cubischen Epithel (s. Fig. 5) ausgekleidet ist, auf das unzweifelhafteste als solche charakterisirt. Während sie vorne in einen sich in die Leibeshöhle öffnenden Trichter übergeht, dessen 9 mm breite freie Ränder mit blossem Auge sichtbar sind, lässt sie sich nach hinten bis zur Cloake verfolgen. Ob sie in dieselbe einmündet, konnte nicht genau constatirt werden, da bei der Präparation die vordere Cloakenwand entfernt worden war. Es ist jedoch als wahrscheinlich anzunehmen, da die Tube an der Stelle, wo sie abgeschnitten war, noch mit einem Lumen versehen war. Ihre Wandung besteht grösstentheils aus glatten Muskelfasern, die eine grosse Anzahl kleinere Gefässe in sich einschliessen.

Bei dem Exemplar B war in der Tubenfalte keine wirkliche Tube vorhanden. Als Rudiment einer solchen darf wohl eine schwache Epithellage gedeutet werden, die sich auf der linken Seite an derjenigen Stelle befindet, wo der Trichter zu sitzen pflegt. Rechts fehlte ein solches Rudiment. Ob nun die bei A, oder die bei B gefundenen Verhältnisse die Regel bei *Stellio vulgaris* ausmachen, lässt sich natürlich nur an einer grösseren Zahl von Individuen constatiren. Vielleicht waltet hier eine ebensogrosse Mannichfaltigkeit in der Ausbildung des Müllerschen Gänge ob wie bei *Lacerta viridis*.

Chamaeleo vulgaris.

Unter den vier mir zu Gebote stehenden Exemplaren dieser Species war nur ein Männchen. Da beide Geschlechter gemeinsame charakteristische Abweichungen ihres Urogenitalsystems besitzen, so sollen an dieser Stelle einige Bemerkungen darüber eingeschaltet werden. Im Gegensatz zu dem stark pigmentirten, daher dunkelbraun oder schwarz erscheinenden Bauchfell der meisten Saurier enthält dasselbe bei Chamäleon kein Pigment und erscheint daher weiss. Eine Ausnahme machen jedoch die den Darm und die Geschlechtsdrüsen überziehenden Peritonealblätter, die hier — und zwar wiederum im Gegensatz zu den meisten übrigen Arten, wo sie wenig oder

kein Pigment führen — ausserordentlich stark pigmentirt sind. Die Hoden des Männchens sind sogar vollständig schwarz (s. Fig. 4).

Charakteristisch für beide Geschlechter von Chamaeleo vulgaris ist ferner die Gestalt und Grösse der Nieren, sowie deren Lagebeziehungen zu der Bauchhöhle und den Geschlechtsdrüsen.

Während bei der Mehrzahl der Saurier die Nieren eine gedrungene, kurz keilförmige Gestalt haben und vollständig in der Beckenhöhle liegen, sind sie bei *Chamaeleo vulgaris* mehr bandförmig in die Länge gezogen und ragen daher mit ihrem vorderen Ende weit in die Bauchhöhle hinein. Zur Erläuterung dieses Verhaltens seien hier einige vergleichende Zahlen angegeben. Die Länge der Nieren betrug bei Chamaeleo ungefähr 30 mm, diejenige des Körpers vom Kopf bis zur Schwanzwurzel 120 mm; das Verhältniss ist also 1 : 4, während es z. B. bei Uromastix 1 : 6 ist. Die Breite der Nieren (beide zusammen gemessen) beträgt dort ungefähr $10^1/_2$ mm, das Verhältnis von Länge zur Breite ist also 3 : 1, während es beim Dornschwanz 27 : 21 oder 4 : 3 ist.

Zu erwähnen ist noch, dass die Nieren des Chamäleons in ihrer hintern Hälfte eine plötzliche Einschnürung von den Seiten her erfahren und zwar an der Stelle, wo von den auf ihrer ventralen Fläche verlaufenden Gefässen und Nerven eine Anzahl Aeste nach den hintern Extremitäten ausstrahlen.

Besonders auffallend ist beim Chamäleon die Lage der Geschlechtsdrüsen. Diese liegen nämlich mit ihrer hintern Hälfte auf dem proximalen Rande der Nieren, eine Lagebeziehung, die durch die weite Erstreckung der letzteren in die Bauchhöhle hinein hervorgebracht wird, und die schon an die Vögel erinnert, wo ja die Geschlechtsdrüse vollständig der vorderen Nierenhälfte aufliegt. (s. Fg. 4.)

Was nun die Verhältnisse des Urogenitalsystems speciell beim Männchen betrifft, so wurde die vollständig schwarze Farbe der Hoden schon erwähnt. Auch der Darm ist schwarz, während Nebenhoden und Samenleiter nur schwach pigmentirt sind.

Auch hier wurde eine schmale Peritonealfalte constatirt, die sich vorne an der lateralen Seite des Nebenhodens ansetzt, ihrer ganzen Länge nach mit dem *vas deferens* verbunden ist und mit diesem nach hinten zieht, um kurz vor der Cloake zu endigen. (s. Fig. 4.)

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass sie homolog ist der bei *Stellio vulgaris* und *Lacerta viridis* gefundenen Tubenfalte; es macht sich nur ein Unterschied in der Lage bemerkbar: sie erstreckt sich hier nicht lateral, sondern ventral vom Samenleiter und geht nach vorne nicht über den Nebenhoden hinaus (s. Fig. 4). Von einem Tubenkanal wurde nichts gefunden, wenngleich sich am freien Rande der Falte ein feines Muskelband hinzog.

II.

Reste der Urniere beim Weibchen.

A.

Historische Uebersicht.

Bei den älteren Autoren, die sich mit dem Bau oder der Entwickelung des Urogenitalsystems der Reptilien beschäftigten, wie von Siebold und Stannius[1]), Ecker[2]), Nagel[3]), Rathke[4]), Martin St. Ange[5]) und Lereboullet[6]), finden sich keine Angaben über Reste der Urniere bei ausgewachsenen Reptilien. Sie wurden zuerst von Leydig in einer im Jahre 1853 erschienenen Arbeit[7]) bei Sauriern erwähnt und später in der schon citirten Monographie über die deutschen Saurier bei *Lacerta agilis* und *Anguis fragilis* näher beschrieben[8]). Er sah bei *Lacerta agilis* lateral vom Ovarium zwei hintereinander liegende, mit blossem Auge erkennbare Reste der Urniere, einen vorderen von goldgelber Farbe, der aus gewundenen, z. Th. fettig degenerirten Kanälen bestand, und einen weiter hinten gelegenen, der dem blossen Auge grau erschien.

Auch Waldeyer[9]) beschreibt diese beiden Gebilde als Urnierenreste. Braun[10]) hat jedoch durch die Entwickelungsgeschichte nachgewiesen, dass der vordere „goldgelbe" Körper mit der Urniere nichts zu thun hat, vielmehr als Nebenniere bezeichnet werden muss, als welche sie schon früher von den erwähnten älteren Autoren beschrieben worden war. Der weiter hinten gelegene Körper wird auch von Braun als Urnierenrest angesehen. Er fand mehrere hintereinander gelegene 0,5—1 mm grosse langgestreckte Körperchen, neben denen mitunter eine grosse Zahl von mikroskopisch kleinen Resten der Segmentalorgane in Form von rundlichen, mit einem Plattenepithel ausgekleideten Cysten vorhanden waren.

Noch stärkere Rudimente einer Urniere werden von Leydig[11]) von *Anguis fragilis* erwähnt. Er beschreibt hier wieder den „goldgelben" Körper und einen, vorne zu einen Cyste erweiterten, in gleicher Höhe mit dem „goldgelben" Körper beginnenden Kanal, an dessen oberem Ende noch Reste von gewundenen Kanälchen, ja selbst

---

[1]) Lehrbuch der vergl. Anatomie. Bd. II.
[2]) Der feinere Bau der Nebennieren. 1846.
[3]) Ueb. d. Structur d. Nebennieren. J. Müllers Arch. f. Anat. u. Physiol. 1836. p. 365.
[4]) Entwickelungsgeschichte der Natter. Königsberg i. Pr. 1839. 4.
[5]) L'appareil réproducteur dans les cing classes d'animaux vertibres. Mém. del' Inot. d. France. Savants l'trangers 1856.
[6]) Anatomie des organes génitaux des animaux vertebrés. Nov. Act. Leopold. Carol. 1851 und Rech. sur l'enveloppement du Lezard. Ann. d. sc. nat. 1862.
[7]) Anatomisch-histolog. Unters. über Fische und Reptilien. 1853.
[8]) a. a. O. S. 133.
[9]) Eierstock und Ei. 1870. S. 143.
[10]) Urogenitalsystem d. Reptilien. S. 175 u. f.
[11]) Deutsche Saurier. S. 149. Dazu Tfl. IX, Fig. 112, 1—2.

von Malpighi'schen Gefässknäueln vorhanden waren, wodurch ihr Charakter als rudimentäre Urniere auf das unzweifelhafteste dokumentirt war. Der erwähnte Kanal liess sich weit nach hinten verfolgen, und Leydig spricht die Vermuthung aus, dass er hinten in den Harnleiter einmünde. Braun, der ihn ebenfalls beschreibt, konnte ihn ganz hinten jedoch weder bei Durchmusterung des Bauchfells mit 130facher Vergrösserung, noch auf Querschnitten verfolgen.

Weitere Reste der Urniere wurden von letzterem Autor (a. a. O.) bei verschiedenen Schlangen (*Tropidonotus natrix*, *Coronella laevis*, *Callopeltis Aesculapii*, *Zamenis sp.?* und *Pelias berus*) gefunden, wo er einen langen, in der Höhe des Ovariums blind beginnenden und weit nach hinten verlaufenden Kanal sah, der sich durch seine weisse Farbe schon für das blosse Auge auf dem durchsichtigen Peritoneum abhob. Ein Stück des Bauchfells eines ausgewachsenen Exemplars von *Coronella laevis* ist mit dem geschlängelten Wolff'schen Gang auf Tafel VIII, Fig. 5. (a. a. O.) abgezeichnet worden. Braun konnte diesen Gang auf Querschnitten nach hinten bis zum Eintritt des Harnleiters in die Cloake verfolgen und hält es für wahrscheinlich, dass er mit diesem gemeinschaftlich einmündet, obgleich er es nicht als unzweifelhaft hinstellen kann. Die innere Auskleidung dieses Kanals, in welchen noch verschiedene kleinere einmündeten, bestand aus einem einschichtigen Pflasterepithel, während die äussere Umhüllung sich aus Bindegewebe und glatten Muskelfasern zusammensetzte.

Als letzten Fall eines rudimentären Wolf'schen Ganges bei Reptilien erwähnt der ebengenannte Autor bei *Platydactylus facetanus* einen 1 mm langen, vorne blind beginnenden Kanal, der kurz vor der Einmündung des Harnleiters seitlich in diesen eintritt. Er hält diesen für einen nur in seinem hintern Theil erhaltenen Wolff'schen Gang.

Bei Schildkröten wurden von van Wyhe[1]) Reste der Urniere gefunden. Dieser sah bei einem 16—18 cm. langen weiblichen Exemplar von *Emys europaea* unmittelbar neben dem Harnleiter einen Kanal, dessen Lage mit der des *vas deferens* beim Männchen übereinstimmte. Während er sich nach oben bis kurz unterhalb des untern Nierenrandes verfolgen liess, schien er sich nach hinten in der Wandung des Eileiters zu verlieren. C. K. Hoffmann[2]), der diese Verhältnisse auch verfolgte und Querschnitte durch den Wolff'schen Gang, den Harnleiter und einen Theil des Eileiters abzeichnet, giebt von ersterem an, dass er hinten ganz in der muskulösen Wandung des Eileiters liegt und mit diesem gemeinschaftlich in die Cloake einzumünden scheint.

Der Wolff'sche Gang ist (nach ihm) von einem 0,0325 mm hohen Cylinderepithel ausgekleidet, dessen Zellen oben alle offen, also wahre Becherzellen zu sein scheinen. Derselbe Autor zeichnet dann noch auf Tafel LXV a. a. O. das Urogenitalsystem eines weiblichen *Trionix chinensis* ab, bei welchem auch ein rudinentäres *vas deferens* zu erkennen ist. Ich vermisse jedoch im Text jegliche Angabe darüber.

---

[1]) a. a. O.
[2]) a. a. O.

B.

Eigene Beobachtungen.

Nach Resten der Urniere wurde in der Weise gesucht, dass durch das Ovarium und die angrenzenden Theile des Bauchfells Querschnittserien gelegt wurden.

Lacerta viridis.

Bei dieser Species findet sich ein kleiner Rest der Urniere in Form eines vorn und hinten blind geschlossenen 1 mm langen Kanals, in dessen hinteren Theil zwei bis drei kleinere, neben ihm verlaufende Gänge einmünden. Der erstere beginnt vorne in gleicher Höhe mit der Nebenniere, etwas vor dem Ovarium, und erreicht in seiner vorderen Hälfte eine ziemlich beträchtliche Weite. Hier misst sein Lumen 0,2 mm im Durchmesser, während sein Epithel eine Dicke von 0,008 mm besitzt; hinten ist er bedeutend enger, während das Epithel stärker wird. Die äussere Hülle dieses rudimentären Wolff'schen Ganges wird wie gewöhnlich von mit Bindegewebsfibrillen untermischten glatten Muskelfasern gebildet.

Acanthodactylus lineo-maculatus.

Die beiden mir von dieser Eidechse zur Verfügung stehenden Exemplare messen vom Kopf bis zur Schwanzwurzel nur 6 cm, besitzen jedoch *corpora lutea*, sind mithin ausgewachsene Thiere. Reste der Urniere finden sich bei ihnen in ebenso spärlicher Weise wie bei der vorigen Gattung. Auch liegt an der lateralen Seite der Nebenniere ein Complex von drei bis vier mit einem cubischen Epithel ausgekleideten Kanälen, von denen der grösste ein Lumen von 0,04 mm Durchmesser besitzt. Sie erstrecken sich nur auf eine Länge von $^1/_2$ mm neben dem vordersten Theil der Nebenniere, die mit ihrem grössten Theil über das Ovarium nach vorne hinausragt.

Gongylus ocellatus.

Von den drei weiblichen Exemplaren dieser Species zeichnet sich eins durch die weite Erhaltung seiner embryonalen Ovarialfalte sowohl nach vorn als besonders auch nach hinten aus (s. Fig. 6).

Dieses wurde nebst einem zweiten auf Urnierenreste untersucht. Es fanden sich solche, ähnlich wie bei den eben erwähnten Arten, in Gestalt von vier bis fünf sehr engen Kanälen mit oft kaum wahrnehmbarem Lumen, die lateral von der kurzen Nebenniere liegen, etwas weiter vorne als diese beginnen und nach Verlauf von ungefähr $1^1/_2$ mm zugleich mit ihr endigen. Der grössere Theil dieser rudimentären Urniere liegt vor dem Ovarium neben der Keimfalte, das hintere Ende befindet sich in gleicher Höhe mit den ersten Follikeln. Von hier ab ist von den Urnierenkanälen nur noch ein einziger, der Wolff'sche Gang, zu erkennen, der sich noch bis hinter das distale Ende des Ovariums, bei einem Exemplar sogar bis zur Niere verfolgen lässt.

In gleicher Höhe mit der Urniere liegen in der Basis der Ova-

rialfalte und des vorderen Theils des Ovariums zwei, stellenweise auch drei grössere Gänge von rundem Querschnitt, die an ihrer weitesten Stelle ein Lumen von 0,04 mm im Durchmesser erreichen und mit einem 0,012 mm dicken cubischen Epithel ausgekleidet sind. Diese Kanäle endigen hinten in gleicher Höhe mit den Urnierenkanälen und stehen mit diesen an verschiedenen Stellen in Verbindung durch schräg verlaufende Kanäle, die sich in dem bindegewebigen Ligament hinziehen, durch welches das Ovarium mit der Nebenniere verbunden ist. Eine Deutung dieser im Ovarium befindlichen und mit der Urniere in Verbindung stehenden Gänge könnte nur die Entwicklungsgeschichte geben. Es liegt nahe, in ihnen Reste jener Segmentalstränge zu erblicken, die nach Braun im Embryonalzustand von den Segmentalorganen aus in die Keimdrüse hineinwuchern, bei der männlichen Eidechse sich in die Hodenkanälchen umwandeln, beim Weibchen jedoch allmählich degeneriren. Wäre die Deutung als Segmentalstränge richtig, so würden wir ein von dem bei *Lacerta agilis* sehr abweichendes Verhalten vor uns haben, da dort die Degeneration in der weiblichen Keimdrüse schon in sehr früher Zeit eintritt. Solche erhaltene Stränge würden als Parovarium zu bezeichnen sein.

Uromastix acanthinurus.

Hatten wir bei den bisher besprochenen Lacertiliern immer nur schwache Reste einer Urniere angetroffen, so finden wir eine solche bei Uromastix, wenn auch bedeutend zurückgebildet, so doch noch in ihren Hauptzügen erhalten. Es sind secernirende Urnierenkanälchen vorhanden, rudimentäre Glomeruli und ein das Sekret der ersteren aufnehmender Wolff'scher Gang, der in den Harnleiter und durch diesen in die Cloake einmündet, also ein noch funktionirendes Urnierensystem. Schon mit blossem Auge sieht man bei ausgebreitetem Bauchfell zwischen dem Eileiter und der Nebenniere beiderseits einen von vorne nach hinten verlaufenden, durch seine weisse Farbe vom dunklen Peritoneum sich abhebenden Kanal, der sich durch seine vielfachen Schlängelungen von den zahlreichen, mehr gestreckt verlaufenden Blutgefässen gut unterscheidet (s. Fig. 1). Bei der Betrachtung mit der Lupe ergiebt sich, dass er mehrere Millimeter vor den Ovarien zwischen zwei von vorne nach hinten ziehenden Blutgefässen beginnt, sich dann etwas der Mittellinie zuneigt, um an der lateralen Seite der Nebenniere, stellenweise ihr dicht anliegend, nach hinten zu verlaufen; hinter dem distalen Ende der letzteren neigt er sich allmählich der Mittellinie zu und geht lateral der *Vena cava inferior* weiter nach hinten. Man sieht, wie er auf der ventralen Seite der Niere in der Richtung auf die Cloake zu verläuft. Ob er in dieselbe einmündet, kann natürlich auf diese Weise nicht constatirt werden. Um zu ermitteln, ob man es hier mit dem in toto erhaltenen Wolff'schen Gang zu thun habe, wurde dasjenige Stück des Bauchfells, in welchem das proximale Ende des Kanals sichtbar war, bis zum Ovarium herauspräparirt, gefärbt, aufgehellt, in Canadabalsam eingeschlossen und mit 30facher Vergrösserung durchgesucht. Es stellte sich heraus, dass der betreffende

Kanal in der That der Wolff'sche Gang sei. Er konnte mit verschiedenen in ihn einmündenden Nebenkanälen meistens ganz gut in dem durchsichtigen Bauchfell verfolgt werden, das in seiner Umgebung wenig Pigmentzellen enthält. Die zahlreichen, im Peritoneum verlaufenden Blutgefässe unterscheiden sich von ihm leicht durch die starke Ringmuskelschicht mit ihren senkrecht zur Gefässachse liegenden langen Kernen, ihre stärkere Färbung, sowie durch die in ihrem Innern erkennbaren Blutkörperchen, während die Wolf'schen Kanäle zu äusserst von einer bindegewebigen Hülle und innen von einem polyëdrischen Epithel mit runden Kernen bekleidet sind. Der Wolff'sche Gang beginnt vorne blind und verläuft in einer Dicke von 0,06—0,1 mm nach hinten. Begleitet wird er, wie es in Fig. 2 veranschaulicht wird, von mehreren, dicht neben ihm verlaufenden Kanälen, die stellenweise bauchig erweitert sind und entweder mit einem blinden kolbenförmigen Ende neben ihm beginnen oder auch aus ihm entspringen und in beiden Fällen weiter hinten in ihn einmünden, wobei sie sich vielfach winden und Schleifen bilden. Am hinteren Ende des Präparats sehen wir neben dem Wolff'schen Gang noch drei Nebenkanäle verlaufen. Der weitere Verbleib derselben wurde auf Querschnitten durch das Ovarium und die Nebenniere verfolgt. Dabei ergab sich, dass diese am unteren Rande der Figur 2 noch sichtbaren Gänge sich in ihrem weiteren Verlauf nach hinten allmählich von dem Wolff'schen Gang entfernen und medialwärts der Nebenniere zuziehen, während jener 1—2 mm lateral von der letzteren verläuft. Indem noch mehrere Nebenkanäle, die theils aus dem Wolff'schen Gang entspringen, theils in seiner Nähe blind beginnen, sich der Nebenniere zuwenden, wobei sich oft zwei zu einem einzigen unter Erweiterung ihres Lumens vereinigen, erhalten wir schliesslich einen Complex von vier bis fünf theils grösseren, theils kleineren Kanälen, die neben und über einander verlaufend sich auf eine Strecke von $^3/_4$ mm der ventralen Seite der Nebenniere dicht anlegen. Stellenweise verschmelzen diese Kanäle zu einem oder zwei weiten Gängen mit gefalteten Wandungen. An zwei verschiedenen $^1/_5$ mm von einander entfernten Stellen sieht man in diesen Gängen rudimentäre Glomeruli mit ab- und zuführenden Blutgefässen auftreten (s. Fig. 3). Der erwähnte Kanalcomplex löst sich nach hinten in eine grössere Anzahl divergirender Gänge mit engerem Lumen auf, die unter gemeinsamer Entfernung von der Nebenniere in lateraler Richtung dem Wolff'schen Gang zustreben, um zum grössten Theil unter sehr spitzem Winkel nacheinander in diesen einzumünden. Ein kleinerer Theil derselben setzt sich jedoch unter sehr stumpfem, fast rechtem Winkel mit ihm in Verbindung.

Ausser den bis jetzt erwähnten münden noch eine ganze Anzahl kleinere Kanäle in den Wolff'schen Gang ein, die alle an seiner medialen Seite dicht neben ihm blind beginnen. Die ersten Urnierenkanälchen beginnen ungefähr 1 cm vor dem vordersten Ende der Nebenniere, die letzten münden einige Millimeter hinter dem distalen Ende derselben in den Wolf'schen Gang ein, so dass sich die ganze Urniere auf eine Länge von reichlich 3 cm erstreckt.

Die Dimensionen der Urnierenkanäle sind ausserordentlich schwankend. Am weitesten sind sie auf der Strecke, wo sie dicht neben der Nebenniere verlaufen. Hier misst z. B. das Lumen des grössten Ganges, in welchem sich die beiden Glomeruli befinden, und der einen langgestreckten Querschnitt besitzt, 0,2 mm in der Länge und 0,056 mm in der Breite. Die Glomeruli haben einen Durchmesser von 0,028 mm. In den meisten Fällen sind die Kanäle jedoch bedeutend enger; selten geht der Durchmesser ihres Lumens über 0,025 mm hinaus. Einzelne von ihnen werden stellenweise so eng, dass eine Oeffnung in ihnen kaum mehr wahrnehmbar ist. Der Wolff'sche Gang wechselt in seinen Dimensionen ebenfalls sehr, nimmt jedoch im Allgemeinen in seinem Verlauf nach hinten an Dicke zu, was ja seiner Funktion als Abführungskanal des in den Urnierenkanälchen abgeschiedenen Sekrets durchaus entspricht. Wie schon oben erwähnt, liegt er hinten auf der Ventralfläche der Niere, wo er anfangs einen Durchmesser von 0,056 mm, später einen solchen von 0,09 mm besitzt, inclusive seines 0,018 mm dicken Epithels, das immer mehr cylinderförmig wird. Auf der hinteren Hälfte der Niere verläuft er, von einer dicken Ringmuskelschicht umgeben, zwischen Eileiter und Harnleiter ventral von diesen und tritt mit beiden gemeinsam in die Cloakenwand ein, bis er schliesslich kurz vor der Einmündung des Ureters in die Cloake in diesen mit einem scharfen, dorsal gerichteten Bogen eintritt und zwar unter starker Verengerung seines Lumens.

Das ganze hier beschriebene Urnierenbild stellt sich als das eines Baumes dar, dessen Stamm vom Wolff'schen Gang repräsentirt wird und der nur an einer Seite ihm fast parallel verlaufende Zweige trägt. Um das Bild zu vervollständigen, müsste man sich letztere in der Mitte bauchig erweitert und mit einander communicirend denken; ausserdem würden einige von ihnen an ihrer Spitze mit dem Stamm in sekundäre Verbindung getreten sein.

Da sowohl an einzelnen Stellen der Urnierenkanälchen, wie auch besonders im hintern Theil des Wolff'schen Ganges Sekret in Gestalt von glänzenden Scheiben wahrgenommen wurde und ausserdem sich noch rudimentäre Glomeruli fanden, so darf man wohl mit Recht den Schluss daraus ziehen, dass *Uromastix acanthinurus* noch im erwachsenen Zustande eine functionirende, wenn auch rückgebildete Urniere besitzt.

Chamaeleo vulgaris.

Eine noch stärkere Entwickelung der Urniere als bei der vorigen Art finden wir bei *Chamaeleo vulgaris*. Während die Urniere bei *Uromastix* aus zahlreichen, von einander getrennten, nur stellenweise mit einander communicirenden Kanälen von ziemlich gestrecktem Verlauf bestand, bildet sie hier noch eine compakte Masse, die einen Complex von vielen, dicht nebeneinander verlaufenden und in einander übergehenden Kanälen darstellt. Die ganze Urniere besitzt die Gestalt eines spindelförmigen Körpers, der dicht an der äussern Seite der Nebenniere liegt und dessen Dickendimensionen zwischen 0,32 und 0,55 mm schwanken. Die Länge desselben beträgt $3^1/_2$- 4 mm.

Die zahlreichen Urnierenkanälchen sind grösstentheils nur mit einem engen, aber stets deutlich wahrnehmbaren Lumen versehen. Einzelne jedoch zeichnen sich durch ihre grössere Weite aus; ihr Lumen erreicht einen Durchmesser von 0,072 mm. In verschiedenen Urnierenkanälchen wurden kleine Körnchen von Sekret gefunden.

Vom hintern Theil der Urniere sondert sich ein Kanal als Wolff'scher Gang ab, der etwas lateral ausbiegt. Wie bei Uromastix tritt dieser auf die ventrale Fläche der Nieren über. Kurz vor derselben besitzt er ein Lumen von 0,02 mm Durchmesser und ein Cylinderepithel von 0,013 mm Dicke, dessen grosse längliche Kerne radiär gestellt sind. Nach aussen wird er von einer aus glatten Ringmuskeln bestehenden, mit Bindgewebe gemischten Hülle umgeben. Zum weiteren Verfolg des Wolff'schen Ganges wurden durch beide Nierenhälften Querschnitte gelegt. Es zeigte sich, dass die beiden Wolff'schen Gänge, von je einer dicken, nach hinten immer stärker werdenden Muskelschicht umgeben, dicht neben einander zwischen den beiden runden Harnleitern, die in eine ventrale Rinne der Nieren eingesenkt sind, verlaufen. Die beiden Ureteren, die ebenfalls von einer dicken Ringmuskelschicht umgeben sind, heben sich schliesslich aus den Nieren heraus, verlaufen wie die Wolf'schen Gänge eine Zeit lang fast frei und treten mit diesen zu gleicher Zeit in die Cloakenwand ein. Die Wolff'schen Gänge winden sich in ihrem hintern Verlauf wiederholt, sodass man auf einem Querschnitt oft zwei Durchschnitte für jeden sieht. Genau da, wo schliesslich die Harnleiter mit langgestreckter Oeffnung in die Cloake eintreten, münden auch die Wolff'schen Gänge aus, sodass man im Zweifel ist, ob man ihre Ausmündung als selbständig oder noch in den Harnleiter erfolgend bezeichnen soll.

Diese beschriebene Urniere von Chamaeleo vulgaris functionirt auch noch, ähnlich der von Uromastix, da an den verschiedensten Stellen, in den Urnierenkanälchen sowohl wie auch besonders im hintern Theil der Wolf'schen Gänge Sekret angetroffen wurde. Glomeruli wurden allerdings nicht constatirt.

Von besonderer Wichtigkeit beim Chamäleon ist, dass im Ovarium ähnliche Kanäle gefunden wurden wie sie von Gongylus ocellatus beschrieben worden sind. Auch hier treten sie nur im vorderen Ende des Ovariums und in der Ovarialfalte im bindegewebigen Stroma auf. Mit einem ähnlichen Epithel ausgestattet wie die eigentlichen Urnierenkanälchen, dessen Kerne sich jedoch nicht so stark färben, wie bei diesen, zeichnen sie sich jedoch vor denselben durch ein bedeutend weiteres Lumen aus. Dasselbe misst zwischen 0,045 bis 0,09 mm. Mit der eigentlichen Urniere stehen sie in Verbindung durch querziehende Gänge, die durch das Mesovarium hindurch gehen und auf der breiten ventralen Fläche der Nebenniere nach deren lateralen Seite verlaufen, wo ja die Urniere liegt. Oft kann man auf einem einzigen Schnitt, stets jedoch durch Combination mehrerer die Verbindung constatiren. Die im Stroma des Ovariums liegenden Kanäle treten bei einem Exemplar in besonderer Weise auf. Sie liegen hier nicht nur an der Basis, sondern durchsetzen den ganzen

centralen Theil der Geschlechtsdrüse und zeichnen sich ausserdem durch ihre grosse Weite — sie messen 0,1—0,2 mm im Durchmesser — sowie durch die vielfach bemerkbaren dicken Sekretballen aus, mit denen sie stellenweise ganz angefüllt sind. Einzelne von diesen Gängen scheinen mir nicht mit der Urniere in Verbindung zu stehen, sondern vorne und hinten blind geschlossen zu sein und Cysten zu bilden. Die innere Auskleidung besteht bei allen aus einem Epithel, das bei den kleineren Gängen mehr cylindrisch, bei den grösseren mehr cubisch ist. Wie die analogen Gebilde bei *Gongylus ocellatus* sind sie wohl auch als Parovarium zu bezeichnen.

Ausser den erwähnten Gängen finden sich im Ovarium des zuletzt erwähnten Exemplars von Chamaeleo noch eine Anzahl grösserer, aber langgezogener Räume, die die Follikel meist halbkreisförmig von innen umgeben und sich von vorne bis hinten durch das ganze Ovarium erstrecken. Der Lage nach würde man sie für Lymphräume halten, wie sie in allen Ovarien von Sauriern vorkommen, wenn nicht die Thatsache, dass sie mit einem cubischen Epithel ausgekleidet sind, vielleicht dagegen spräche. Das Epithel unterscheidet sich von demjenigen der oben erwähnten cylindrischen Gänge des Parovariums dadurch, dass sein Protoplasma Quellungserscheinungen zeigt, aus welchem Grunde sie nicht auch als Reste der Segmentalstränge gedeutet werden dürfen, da solche Erscheinungen beim Parovarium nie gefunden wurden. Für ihre Auffassung als Lymphräume spricht die Thatsache, dass sie an einigen Stellen direct in solche Räume übergehen, die nur mit einem Endothel ausgekleidet sind und dass die in einem andern Ovarium von Chamäleon an derselben Stelle befindlichen Bildungen überall nur mit einem Endothel versehen sind. Ein Zusammenhang dieser Räume mit den Kanälen des Parovariums wurde nicht constatirt.

III.
Ovarium und Nebenniere.

Im Anschluss an obige Untersuchungen sollen noch einige Beobachtungen über die Beschaffenheit und die Lage der Ovarien, insbesondere der Ureierlager, sowie über die Nebennieren gemacht werden. Dieselben machen jedoch auf Vollständigkeit keinen Anspruch, da sie nur gelegentlich und an älteren Exemplaren gemacht wurden. Ueberall wurden die von Leydig und Braun angegebenen zweierlei Theile des Ovariums gefunden, einmal an der Basis und im Innern das bindegewebige Stroma, welches zahlreiche Blutgefässe und grosse, mit einem Endothel ausgekleidete Lymphräume umschliesst, und zweitens das zu beiden Seiten an der Peripherie gelegene Keimlager, von dem aus die Follikel ausstrahlen. Das Ganze ist vom Epithel des Bauchfells überzogen.

Lacerta viridis.

Bei dieser Species wurde kein eigentliches Ureierlager gefunden; es war jedoch eine dessen Stelle vertretende Epithelverdickung zu

beiden Seiten an der Basis des Ovariums vorhanden, in welcher aber keine Ureier constatirt wurden. Vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, dass die Thiere erst im Spätherbst getödtet wurden und längere Zeit vorher in Gefangenschaft gehalten worden waren; wie ja auch Waldeyer bei *Lacerta agilis* keine Follikelbildung vom Epithel aus sah.

Die Nebenniere, die ungefähr dieselbe Länge besitzt wie das Ovarium und von diesem durch die *vena renalis revehens* getrennt ist, besteht fast ausschliesslich aus Röhrensubstanz, wogegen die goldgelben Zellen sehr zurücktreten.

Acanthodactylus lineo-maculatus.

Das Ovarium dieser Species zeichnet sich aus durch das Zurücktreten des sonst den ganzen centralen Theil einnehmenden bindegewebigen Stromas. Der von den Follikeln im Innern noch frei gelassene Raum wird von einem einzigen grossen Lymphraum eingenommen.

Die Ureierlager finden sich nur im mittleren Theil des Ovariums zu beiden Seiten des Mesovariums als zwei Peritonealverdickungen, die aus einer grossen Anzahl Kerne bestehen, zwischen denen einzelne Ureier liegen. Von den Keimlagern strahlen nun die Follikel der Grösse nach in entgegengesetzter Richtung aus, so dass ein ähnliches Bild entsteht, wie es Braun von *Lacerta agilis* auf Tafel VIII, Fig. 6 a. a. O. abgebildet hat.

Die Nebennieren sind bei Acanthodactylus ziemlich kurz, gedrungen; bei einem Exemplar haben sie sogar eine vollständig bohnenförmige Gestalt und liegen aussen oberhalb der Ovarien, von diesen durch die *vena renalis revehens* getrennt. Die zweierlei Substanzen der Nebenniere sind scharf zu erkennen. Die Hauptmasse besteht aus Röhrensubstanz und erscheint dem blossen Auge weisslich-grau; diese wird an ihrer medialen Circumferenz von den goldgelben Zellen halbkreisförmig umgeben, und letztere Substanz zieht sich dann allein als schmaler, dem blossen Auge goldig erscheinender Faden über die erstere nach hinten hinaus, in gleicher Höhe mit dem hinteren Theil des Ovariums endigend.

Gongylus ocellatus.

Das Ovarium ist bei dieser Species ähnlich gebaut wie bei Acanthodactylus; auch hier ist ein einziger grosser Lymphraum vorhanden, und das bindegewebige Stroma tritt mehr in den Hintergrund. Das doppelte Ureierlager, das auch hier auf den mittleren Theil des Ovariums beschränkt ist, sitzt bei dieser Art mehr an den Seiten und nicht so tief an der Basis desselben.

Die Nebenniere liegt nicht wie gewöhnlich lateral von der *vena renalis revehens*, sondern medial von derselben. Das Mesovarium setzt sich an ihre breite ventrale Fläche und nicht, wie bei den meisten übrigen Sauriern an die mediale schmale Seite an. Wie alle

besprochenen Nebennieren, bildet sie einen dorso-ventral plattgedrückten Körper, der sich nach vorne und hinten verjüngt. Sie setzt sich vorwiegend aus Röhrensubstanz zusammen.

Uromastix acanthinurus.

Die Ovarien dieser Species besitzen eine beträchtliche Anzahl Follikel und ebenfalls ziemlich viele *Corpora lutea*, ein Beweis, dass die untersuchten Exemplare schon ziemlich alt waren.

Die zu beiden Seiten an der Basis des Ovariums liegenden Ureierlager sind hier in mehrere hintereinander, auf ungleicher Höhe liegende Partien aufgelöst. Man kann hier die Follikelbildung in ihren verschiedenen Stadien gut constatiren. Wir sehen zwischen zahlreichen Kernen einzelne Ureier liegen, um die herum eine Anzahl der ersteren radiär angelagert sind; wir sehen auch solche Stadien, wo um diese radiär gestellten Kerne herum schon Protoplasma abgeschieden ist und dieselben durch eine feine Membran nach aussen von den übrigen Kernen und nach innen von dem Urei getrennt sind, wo also schon ein kleiner Follikel fertig ist. Es finden sich ganz ähnliche Bilder wie die von Braun in Fig. 13, Tafel VI a. a. O. abgebildeten.

Die Nebennieren erreichen bei Uromastix beträchtliche Dimensionen (s. Fig. 1); sie beginnen vorne stumpf, verbreitern sich dann etwas, um sich nach hinten zu allmählich zu verjüngern. Die medial von ihnen liegende *Vena renalis revehens* war bei dem abgebildeten Exemplar mit Blut gefüllt und hat daher ein pralles Aussehen. Die Hauptmasse besteht auch hier aus Röhrensubstanz; die braunen oder goldgelben Zellen treten nur im mittleren Theil der Nebenniere an der medialen Circumferenz derselben als halbkreisförmiger Kranz und als einzelne Zellgruppen in der Mitte auf.

Chamaeleo vulgaris.

Wie schon früher erwähnt, sind bei dieser Species die Geschlechtsdrüsen stark pigmentirt. Während nun die Hoden vollständig schwarz aussehen, sind die Ovarien nur von vielen schwarzen Pigmentflecken besetzt und sehen daher gescheckt aus. Mit ihrer hinteren Hälfte ragen sie in den zwischen den beiden Nierenhälften befindlichen Zwischenraum hinein und zwar wie gewöhnlich der rechte etwas weiter als der linke. Die im Stroma des Ovariums gelegenen, mit einem Epithel ausgekleideten Räume wurden schon beschrieben. Das Ureierlager ist auch hier doppelt vorhanden; während dasselbe aber bei den bis jetzt besprochenen Eidechsen nur auf einen Theil des Ovariums beschränkt war, erstreckt es sich hier über die ganze Länge desselben.

Die beiden Ureierlager vereinigen sich vorne und hinten miteinander und bilden so einen das Ovarium von vorne nach hinten umziehenden ringförmigen Wulst, von dem aus die Follikel der Grösse nach in sehr regelmässiger Weise ausstrahlen, wobei sich die von verschiedenen Seiten kommenden grössten Follikel auf der ventralen Fläche des Ovariums berühren.

Bemerkenswerth ist, dass die Ureierlager sich beim Chamäleon nach aussen vom Ovarium als im Querschnitt oval erscheinende Wülste abheben, während bei den übrigen Arten dieselben als nach innen in das Stroma vorragende Verdickungen auftreten. Sie sind zusammengesetzt aus einer grossen Anzahl dicht zusammengedrängter kleinerer und grösserer Ureier mit dazwischen eingestreuten Kernen; man kann hier auf verschiedenen Schnitten noch besser als bei Uromastix alle möglichen Stadien der Follikelbildung beachten.

Interessant ist bei *Chamaeleo vulgaris* der Bau und der Verlauf der Nebenniere. Dieselbe beginnt vorne in zwei getrennten Theilen, Umgürtungen je einer kleinen Arterie. Der lateral gelegene Zipfel vergrössert sich im Verlauf nach hinten; während er anfangs noch ausschliesslich aus braunen Zellen besteht, treten allmählich auch die Markzellen auf, bis wir schliesslich eine, die Arterie nicht mehr umgürtende, sondern neben derselben verlaufende Nebenniere erhalten, die ihrer Hauptmasse nach aus Röhren- oder Marksubstanz besteht, und die von einem Kreis von goldgelben Zellen umgeben wird. Der zweite Zipfel zieht noch immer als ein Kranz von braunen Zellen um eine Arterie dicht an der dorsalen Seite der eigentlichen Nebenniere — zugleich medial von ihr — nach hinten. Dicht daneben liegen Zellen des Sympathicus, wie überhaupt im Umkreis der Nebennieren stets Ganglienzellen sichtbar sind. Im weiteren Verlauf nach hinten legt sich dann die Nebenniere auf die ventrale Fläche der Niere und verläuft dicht an der lateralen Seite der *Vena renalis revehens*, wobei die Röhrensubstanz allmählich wieder verschwindet. Die goldgelben Zellen legen sich dann als Kranz um die eben erwähnte Vene herum und begleiten diese nebst einigen Ganglienzellen, die in einer ventralen Rinne der Niere verläuft, noch weit nach hinten, bis sie schliesslich verschwinden. Der kleinere Theil der Nebenniere bleibt in seinem ganzen Verlauf in Beziehung zur Arterie und verläuft mit dieser im hinteren Theil zwischen Nebenniere und Niere, aber stets selbständig, bis auch er allmählich aufhört. Diese Beziehung der Nebenniere zur Wandung der Gefässe — hauptsächlich der *Vena renalis revehens* — ist insofern charakteristisch für das Chamäleon, als es die braune Substanz ist, die diese Beziehung eingeht; es wäre interessant, die Entwickelungsgeschichte der Nebenniere sowohl wie der Urniere und des Ovariums von *Chamaeleo vulgaris* zu verfolgen.

Zum Schluss sollen die in dieser Arbeit gewonnenen Resultate nebst den in der Einleitung erwähnten, von anderen Autoren her bekannten Thatsachen, die auf dieses Thema Bezug haben, noch kurz tabellarisch zusammengestellt werden.

Species	Tube beim Männchen	Urniere und Wolff'scher Gang beim Weibchen	Ureierlager
Lacerta agilis	Tubenreste in Form eines zu einem Knäuel aufgewundenen mit Epithel ausgekleideten Kanals (Leydig)	Urnierenreste in Form weniger Cysten und Kanäle (Leydig)	doppelt
Lacerta viridis	Tube selten ganz erhalten, meist in einzelnen Stücken vorhanden	Urnierenreste in Form eines beiderseits abgeschlossenen Kanals mit einigen Nebenkanälen	doppelt
Acanthodactylus lineo-maculatus	?	Einige kurze Kanälchen erhalten	"
Gongylus ocellatus	Keine Tube, keine Tubenfalte	Einige Urnierenkanälchen mit Wolff'schen Gang, der in einem Fall bis zur Niere reicht, ausserdem Parovarium	"
Agama armata und inermis	Keine Tube, keine Tubenfalte	?	
Stellio vulgaris	Vollständige Tube resp. Tubenfalte mit Ligament und Rudiment eines Trichters	?	?
Uromastix acanthinurus	Keine Tube und Tubenfalte	Urniere baumförmig; rudimentäre glomeruli. Wolff'sche Gang in toto erhalten; Parovarium	doppelt
Chamaeleo vulgaris	Keine Tube aber Tubenfalte mit Ligament	Urniere mehr compakt. Wolff'scher Gang in toto erhalten. Parovarium	"
Anguis fragilis	Wie bei *Lac. agilis* (Leydig)	Wolff'scher Gang zum Theil erhalten	"
Platydactylus facetanus		Wolff'scher Gang im hintern Theil erhalten (Braun)	einfach (Braun)

Autor del.

W. A. Mayr lith.

F. Schoof, Urogenitalsystem der Saurier.

Tafel-Erklärung.

Figur 1.
Rechte Hälfte des Urogenitalsystems von *Uromastix acanthinurus*.
Vergrösserung 2 : 1
tb. Tube.
lig. Ligament.
Tr. Trichter.
wg. Wolff'scher Gang.
nn. Nebenniere.
v. r. *vena renalis abducens.*
ov. Ovarium.
L. Leber

Figur. 2.
Vorderer Theil der Urniere von *Uromastix acanthinurus.*
Vergrösserung 30 : 1.
n. k. Urnierenkanälchen.
wg. Wolf'scher Gang

Figur 3.
Querschnitt durch den mittleren Theil der Urniere vom *Uromastix acanthinurus*
Vergrösserung 168 : 1.
uk. Urnierenkanäle.
gl. *glomeruli*
bl. Blutgefäss.
ep. Epithel.

Figur 4.
Urogenitalsystem von *Chamaeleo vulgaris* ♂
Natürliche Grösse.
N. Niere.
T. Hoden.
N. H. Nebenhoden.
v. df. *vas deferens.*
nn. Nebenniere.
lg. Ligament.
cl. Cloake.

Figur 5.
Querschnitt durch die Tube und Tubenfalte von *Stellio vulgaris*
Vergrösserung 70 : 1.
tb. Tube.
lg. Ligament.
B. Bauchfell.
gf. Gefässe.
ep. Epithel.

Figur 6.
Rechte Hälfte des Urogenitalsystems von *Gongylus ocellatus.*
Natürliche Grösse.
ov. Ovarium.
tb. Tube.
Tr. Trichter.
v. r. *vena renalis abducens.*
gf. Genitalfalte.
r. Rectum.
H. Harnblase.
cl. Cloake.

Figur 7.
Linke Hälfte des Urogenitalsystems don *Stellio vulgaris* ♂
Natürliche Grösse.
T. Hoden.
tb. Tube.
lg. Ligament.
Tr. Trichter.
N. Niere
nn. Nebenniere.
nh. Nebenhoden.
v. df. *vas deferens.*
pp. Papillen desselben.
cl. Cloake.